Classe: **2A** Indirizzo: **Scientifico**  **A.S. 2020/2021**

Programma di: **Fisica**

Prof.ssa **Chiara Di Nolfo**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE** | **TEMPI** |
| Osservare e identificare fenomeniFormulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggiFormalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione | Definire la posizione di un corpo in moto rettilineo e il suo spostamento tra due posizioni in due distinti istantiDefinire la velocità media in un generico moto rettilineo, calcolarne il modulo (*in m/s e km/h*), riconoscendone il significato nel grafico posizione-tempoCalcolare lo spostamento o l’intervallo di tempo, nota la velocità mediaEnunciare la legge oraria di un corpo in moto rettilineo uniforme e saperla rappresentare graficamenteRisolvere, analiticamente o graficamente, problemi con uno o due corpi in moto rettilineo uniforme | Sistemi di riferimento, traiettoriaPosizione e spostamentoVelocità mediaIl grafico spazio-tempoMoto rettilineo uniforme e la legge oraria del motoIl grafico velocità-tempo | Ottobre - Novembre **LA VELOCITA’** **IL MOTO RETTILINEO UNIFORME**  |
| Osservare e identificare fenomeniFormalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione | Definire la velocità istantanea, riconoscendone il significato nel grafico spazio-tempoDefinire l’accelerazione media in un generico moto rettilineo, calcolarne il modulo, riconoscendone il significato nel grafico velocità-tempoEnunciare le leggi velocità-tempo e posizione-tempo di un corpo in moto uniformemente accelerato, rispetto ad un sistema di riferimento arbitrariamente scelto, e saperle rappresentare graficamenteRiconoscere il significato dello spazio percorso nel grafico velocità-tempoEnunciare la legge velocità-posizione di un corpo in un moto uniformemente accelerato.Risolvere problemi con un corpo in moto uniformemente acceleratoRisolvere problemi con due corpi, uno in moto rettilineo uniforme e l’altro in moto uniformemente acceleratoRisolvere problemi con un corpo inizialmente fermo in caduta libera o con un corpo a generica altezza e velocità iniziale verticaleDefinire l’accelerazione istantanea, riconoscendone il significato nel grafico velocità-tempo | Velocità istantaneaAccelerazione mediaGrafico velocità-tempoMoto rettilineoUniformementeAcceleratoMoto di caduta dei corpiAccelerazione istantanea. I vettori: le componenti di un vettore, prodotto scalare e prodotto vettoriale | Dicembre – Gennaio**L’ACCELERAZIONE****IL MOTO RETTILINEO UNIFORMEMENTE ACCELERATO****I VETTORI** |
| Osservare e identificare fenomeniFormalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzioneFare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l’esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell’affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. | Descrivere i moti nel piano con grandezze vettoriali. Definire il vettore spostamento, il vettore velocità e il vettore accelerazioneComprendere la composizione dei motiComprendere il moto circolare uniformeDefinire la velocità angolare e l’accelerazione centripetaComprendere il moto armonico e descrivere la legge oraria del moto armonicoDefinire la velocità istantanea del moto armonico e l’accelerazione del moto armonico Identificare i sistemi di riferimento inerzialiComprendere il primo, il secondo, e il terzo principio della dinamica. Formulare il secondo e il terzo principio della dinamicaEnunciare e applicare i principi della dinamicaIndividuare l’ambito di validità delle trasformazioni di Galileo; applicare le trasformazioni di Galileo Comprendere l’origine e la rilevanza delle forze apparenti. Calcolare, in semplici casi, il valore delle forze apparentiAnalizzare il moto dei corpi quando la forza totale applicata è nullaMettere in relazione le osservazioni sperimentali e la formulazione dei principi della dinamicaEsprimere la relazione tra accelerazione e massa inerziale | I vettori spostamento,velocità e accelerazioneLa composizione di motiMoto circolare uniformeMoto armonicoI sistemi di riferimento inerzialiI principi della dinamicaI sistemi di riferimento non inerziali e le forze apparenti | Febbraio - Marzo**I MOTI NEL PIANO****I PRINCIPI DELLA DINAMICA E LA RELATIVITA’ GALILEIANA** |
| Osservare e identificare fenomeniFormalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzioneFare esperienza e rendere ragione dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l’esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell’affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelliComprende e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive | Studiare l’applicazione dei princìpi della dinamica a diversi tipi di motoRiconoscere le condizioni di equilibrio di un punto materiale e di un corpo rigido. Applicare le leggi fondamentali della dinamicaApplicare le condizioni di equilibrio a esempi concretiDescrivere il moto lungo un piano inclinato. Calcolare l’effetto dell’attrito sul moto lungo il piano inclinato. Applicare la scomposizione delle forze alla forza peso nel moto lungo un piano inclinatoApplicare il diagramma delle forze per un sistema di corpi in movimentoIndividuare le caratteristiche del moto parabolico ed esaminare la possibilità di scomporre un determinato moto in altri più semplici. Analizzare e risolvere il moto dei proiettili con velocità iniziali diverse. Calcolare la gittata di un proiettile che si muove di moto parabolicoFormulare la legge del moto armonico. Analizzare il moto armonico di una massa attaccata a una molla. Analizzare il moto armonico di un pendoloIndividuare il ruolo della forza centripeta nel moto circolare uniforme. Analizzare il concetto di forza centrifuga apparenteDescrivere le proprietà delle oscillazioni del sistema massa-molla e del pendoloUtilizzare le relazioni che legano le grandezze lineari e le grandezze angolari. Utilizzare le leggi che forniscono il periodo di oscillazione del sistema massa-molla e del pendoloDefinire e calcolare il lavoro di una forza costante per uno spostamento rettilineo in una generica direzione rispetto alla forzaDefinire la potenza e il wattDefinire l’energia cinetica di un corpo. Enunciare il teorema dell’energia cineticaSpiegare il significato di forza conservativa o dissipativaSpiegare l’introduzione di un’energia potenziale in corrispondenza di una data forza conservativa. Enunciare esplicitamente le energie potenziali della forza - peso e della forza elasticaEnunciare il principio di conservazione dell’energia meccanicaApplicare il principio di conservazione dell’energia meccanica alla risoluzione di problemi con uno o due corpiDescrivere le varie forme di energia e le loro continue trasformazioni nel rispetto del bilancio energetico totaleDefinire la temperatura come grandezza fisica. Distinguere la scala termometrica Celsius dalla scala termometrica KelvinDefinire il calore come grandezza fisica. Mettere in relazione il calore con la temperatura e la massa di un corpoDefinire il calore latente di fusione. Definire il calore latente di vaporizzazione.Introdurre i cambiamenti di stato di aggregazione della materiaIntrodurre il calore specifico e la capacità termicaDescrivere il calorimetro e analizzare l’applicazione a casi specifici | Moto lungo un piano inclinatoDiagramma delle forze per un sistema di corpi in mmovimentoMoto parabolicoMoto armonico di una massa attaccata a una mollaMoto armonico di un pendoloLavoro di una forzaPotenzaEnergia cineticaForze conservativeEnergia potenziale della forza-peso e della forza elasticaPrincipio diconservazionedell'energia meccanicaTrasformazioni di energiaLa temperaturaIl caloreLa temperatura di equilibrioI cambiamenti di stato di aggregazione | Aprile - Maggio**APPLICAZIONI DEI PRINCIPI DELLA DINAMICA****LAVORO ED ENERGIA****CONSERVAZIONE DELL’ENERGIA MECCANICA****LA TERMOLOGIA** |